

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 818 101

(21) N° d'enregistrement national : 00 16397

(51) Int Cl<sup>7</sup> : A 45 D 34/00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 15.12.00.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 21.06.02 Bulletin 02/25.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : L'OREAL Société anonyme — FR.

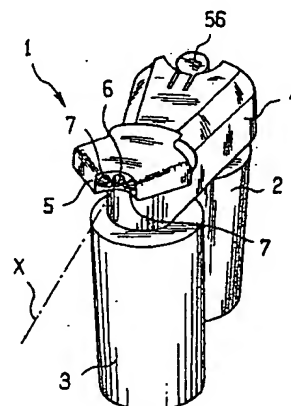
(72) Inventeur(s) : BARA ISABELLE.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : NONY & ASSOCIES.

(54) DISPOSITIF POUR LA PULVERISATION D'UN PRODUIT COSMETIQUE.

(57) Dispositif autonome de construction unitaire (1) pour pulvériser un produit cosmétique sur un support kératinique, notamment la peau, comportant une réserve de produit à pulvériser et un récipient contenant un gaz propulseur ou vecteur, ainsi qu'une valve permettant, lorsqu'elle est actionnée, la pulvérisation du produit, ce dernier contenant des particules solides et au moins un dispersant ou gélifiant.



FR 2 818 101 - A1



La présente invention concerne un dispositif portatif autonome pour la pulvérisation d'un produit cosmétique sur un support kératinique, notamment la peau, les lèvres ou les ongles.

5 Il est connu d'appliquer un produit de maquillage au moyen d'un aérographe encore appelé «air-brush» comportant un stylo pulvérisateur relié à une bouteille d'un gaz vecteur comprimé, ce stylo pulvérisateur comprenant d'une part une tuyère d'éjection du gaz vecteur et d'autre part une coupelle dans laquelle le produit à pulvériser est contenu, ce produit étant progressivement aspiré par un conduit dans la coupelle grâce à la dépression créée par effet Venturi par la vitesse du gaz vecteur à sa sortie de la tuyère.

10 La pulvérisation de type «air-brush» permet notamment de rendre moins visible la frontière entre les zones traitées et non traitées, de réaliser des fondus, des dégradés ou des impressions de volume.

La gestuelle est également différente, puisque le produit qui est pulvérisé n'a pas à être étalé une fois déposé sur le support kératinique.

15 L'application du produit est ainsi très hygiénique, puisqu'elle peut se faire sans les doigts et sans applicateur.

Un dispositif tel que décrit ci-dessus fait l'objet par exemple de la demande de brevet canadien CA-A-2 152 406.

20 Des dispositifs similaires sont commercialisés par la société DINAIR sous les marques déposées BEAUTY ART ou BODY ART, la bouteille de gaz vecteur comprimé étant remplacée par un compresseur à air.

Ces dispositifs connus, dans lesquels le stylo pulvérisateur et la source de gaz vecteur ne constituent pas une construction unitaire, étant reliés par un flexible, sont relativement encombrants et sont destinés principalement à un usage professionnel. Ils ne  
25 conviennent pas pour être transportés aisément par une femme dans son sac à main, à l'instar des accessoires de maquillage conventionnels.

Par ailleurs, on connaît par la demande de brevet français FR-A-2 781 208 un dispositif portatif autonome de pulvérisation d'un produit de maquillage dans lequel le gaz vecteur est présent sous une forme liquéfiée dans un récipient, le produit à pulvériser et le  
30 gaz vecteur étant stockés séparément.

Lorsque l'on utilise un gaz vecteur stocké à l'état liquéfié, l'autonomie est accrue et le refroidissement qui accompagne la détente du gaz vecteur contribue à

procurer une sensation de fraîcheur au moment de l'application.

Le produit peut être amené au contact du gaz vecteur au moyen d'un conduit ou par capillarité au moyen d'un feutre.

5 Dans un dispositif portatif autonome, la pulvérisation du produit soulève de nombreuses difficultés.

Tout d'abord, le débit avec lequel le produit est amené au contact du gaz vecteur pour être entraîné par celui-ci ne doit pas être trop important car sinon le spray risque de présenter des gouttelettes ayant une taille trop grande ou irrégulières, ni trop faible car la consommation de gaz vecteur augmente alors rapidement et l'autonomie du  
10 dispositif devient insuffisante.

Un feutre est souvent utilisé pour amener le produit au contact du gaz vecteur, car il permet un débit de produit répondant assez bien à ces exigences contradictoires.

Toutefois, l'utilisation d'un feutre n'est pas toujours souhaitable lorsque le produit contient une proportion importante de particules solides car le feutre est susceptible de se comporter comme un filtre retenant les particules solides.  
15

Lorsque le feutre est remplacé par un conduit, soit parce que le produit est trop visqueux ou contient une proportion trop importante de particules solides, un bouchage de ce conduit risque de se produire si sa section est trop faible. La section du conduit utilisé ne doit cependant pas être trop grande au risque de conduire à un spray  
20 ayant des gouttelettes trop grosses ou de taille irrégulière, ce qui nuirait à la qualité du maquillage.

Le brevet US 4 742 963 décrit un autre dispositif portatif autonome dans lequel le gaz vecteur et le produit sont stockés dans le même récipient au contact l'un de l'autre. Il est prévu de secouer si nécessaire le récipient afin d'homogénéiser le produit  
25 avant l'utilisation du dispositif. Dans ce dispositif connu, le produit à pulvériser n'est pas aspiré par une dépression créée par effet Venturi mais envoyé sous pression dans une tuyère d'éjection. Les problèmes précités ne se posent pas mais du produit est susceptible d'encrasser la tuyère d'éjection, du fait de l'absence de gaz vecteur.

La demande de brevet japonais JP-A-63287711 décrit une émulsion  
30 cosmétique destinée à être pulvérisée, contenant de la lécithine destinée à rendre l'application plus uniforme. Cette demande ne traite pas des difficultés mentionnées plus haut rencontrées avec les dispositifs portatifs autonomes tels que celui décrit dans la

demande FR-A-2 781 208.

Il existe par conséquent un besoin pour bénéficier d'un dispositif portatif autonome capable de pulvériser un produit comportant au moins 0,3 % en poids de particules solides, avec de bonnes propriétés de spray et capable de procurer un bon résultat de maquillage, dispositif pour lequel, notamment, le risque de dysfonctionnement est réduit.

En particulier, il existe notamment un besoin pour bénéficier d'un dispositif portatif autonome dans lequel le produit est pulvérisé grâce à l'aspiration provoquée par effet Venturi par un gaz vecteur, qui puisse fonctionner avec une autonomie compatible avec les attentes des utilisatrices et avec un produit comportant une proportion relativement élevée de particules solides, tel qu'un fond de teint, sans risque de bouchage du conduit d'amenée du produit même en cas de stockage du dispositif pendant une période prolongée et d'absence d'agitation ou d'agitation modérée du produit au moment de l'utilisation.

Le nouveau dispositif autonome de construction unitaire selon l'invention permet notamment de répondre à ce besoin et se caractérise par le fait qu'il comprend une réserve de produit à pulvériser et un récipient contenant un gaz propulseur ou vecteur, ainsi qu'une valve permettant, lorsqu'elle est actionnée, la pulvérisation du produit, ce dernier contenant des particules solides et au moins un dispersant ou gélifiant.

Grâce à la présence au sein du produit contenu dans le dispositif portatif autonome, en plus des particules solides, d'un dispersant ou d'un gélifiant, il est possible de faire en sorte que le produit soit suffisamment fluide pour pouvoir être prélevé, notamment par aspiration par effet Venturi au moyen d'un gaz vecteur, tout en empêchant les particules solides de s'agglomérer d'une manière telle que cela pourrait provoquer le bouchage du conduit par lequel le produit à pulvériser est amené dans la zone en dépression.

La présence d'un dispersant ou d'un gélifiant permet notamment d'éviter ou de ralentir la sédimentation ou l'apparition d'une nouvelle phase ou de crème au sein du produit lors de son stockage, et favorise donc un prélèvement homogène du produit tout au long du fonctionnement du dispositif.

De préférence, le dispersant ou gélifiant est choisi de manière à ne pas cristalliser dans le milieu qui le contient à température ambiante et dans les conditions

d'utilisation.

La température ambiante s'entend de la plage de températures correspondant aux conditions extrêmes d'utilisation, typiquement entre 10 et 45 °C.

Parmi les gélifiants ou dispersants aptes à cristalliser dans le milieu à température ambiante et que de préférence, on n'utilisera pas selon l'invention, on peut citer :

- les cires, notamment les cires hydrocarbonées ou les cires de silicone (alkyle ou alcoxydiméticone),
- les esters d'alcool gras et d'acide gras, dont les cérides et les stérides ou les esters d'acides gras et de glycérophospholine, tels que les phospholipides,
- les acides gras et aminés notamment les céramides.

Le produit peut comporter plus de 0,3 % de particules solides par exemple entre 5 et 70 % en poids de particules solides, de préférence entre 20 et 70 %, de préférence encore entre 30 et 60 % lorsqu'il s'agit d'un fond de teint, notamment, le dispositif ou le gélifiant étant de préférence dans une proportion comprise entre 0,01 et 10 % en poids, de préférence supérieure ou égale à 0,1 %.

Les particules contenues dans le produit peuvent être colorées ou non.

Dans une mise en œuvre particulière de l'invention, le produit comporte des pigments, éventuellement plusieurs pigments de couleurs différentes.

Lorsque le produit comporte des pigments de couleurs différentes, la présence d'au moins un dispersant ou gélifiant permet de réduire la séparation des pigments d'une couleur donnée par rapport aux pigments d'une autre couleur, ce qui permet d'obtenir un maquillage ayant une tonalité constante dans le temps.

Les particules peuvent être des pigments tels que par exemple l'oxyde de fer, de titane ou de zinc, des laques organiques ou des nacres minérales, de mica, de titane ou de micatitane, par exemple.

Les particules peuvent être encore des poudres organiques, notamment des particules de polyamide, de polyéthylène, de polyacrylate, de méthacrylate de méthyle, de polyurethane, de polystyrène réticulé, ou de leurs mélanges, par exemple.

Les particules peuvent encore être des poudres d'origine minérale telles que le talc, l'argile, la silice, le nitrure de bore ou leurs mélanges, ou des poudres d'origine végétale telles que l'amidon, ou des poudres d'origine animale telles que la poudre de

coquillages.

Les gélifiants peuvent être modifiés le cas échéant par des groupements organiques afin de gélifier des huiles.

5 Les particules peuvent encore être des silicones sous forme de billes de résine methylsesquioxane telles que celles commercialisées sous la dénomination commerciale "TOSPEARL" par la société TOSHIBA, ou des silicones réticulés, par exemple sous forme de dispersion aqueuse comme décrit dans le brevet US 5 928 660 notamment.

Les particules peuvent encore provenir de poudres fluorées telles que des poudres de PTFE (polytétrafluoroéthylène).

10 Les particules peuvent être de taille nanométrique, et comporter par exemple des nanotitanes ou nanooxydes de fer, ou de taille micrométrique. Le produit peut comporter à la fois des particules de tailles micrométrique et nanométrique.

Les particules peuvent être enrobées ou non.

15 Le produit comporte de préférence, comme mentionné plus haut, entre 0,01 et 10 % en poids de gélifiant(s) et/ou de dispersant(s), en fonction de la nature des autres composés du produit, de telle sorte que la viscosité du produit soit compatible avec le mode de prélèvement du produit dans la réserve de produit, notamment un prélèvement par aspiration grâce à l'effet Venturi.

20 Le ou les dispersant(s) et/ou gélifiant(s) utilisé(s) peuvent être hydrophiles ou lipophiles.

25 On peut utiliser notamment, comme gélifiant, gélifiants hydrophiles, des gélifiants hydrophiles de nature polymérique tels que par exemple des gélifiants de type polysaccharide, par exemple la gomme de xanthane, de gellane, de guar ou ses dérivés, la cellulose et ses dérivés, des gélifiants de type vinylique, carboxyvinylique, acrylique, le polyuréthane, des gélifiants de nature non polymérique de type minéral comme les argiles, par exemple le Veegum® commercialisé par la société VANDERBILT, la Bentone® commercialisée par la société RHEOX modifiée ou non ou des silices hydrophiles.

30 On peut utiliser notamment comme gélifiants lipophiles des gélifiants type polymère ou de type "organo gélateur", c'est-à-dire sous forme de molécules de petite taille non polymérique établissant des interactions de manière à constituer des réseaux, tels que ceux cités dans le livre "Specialist Surfactants" de Blackie Academic et

Professional, chapitre 8.

Comme gélifiant de type organogélateur on peut citer l'acide 12  
hydroxystéarique, ses sels et dérivés (esters ou amides), les amides amino acides ou de  
N-acidaminoacides, les amides d'acides tricarboxyliques, le dibenzylidène sorbitol ou  
5 alditol et leurs dérivés.

Comme exemple de polymères gélifiants lipophiles, on peut citer les  
polymères siliconés et leurs dérivés (PDMS de haut poids moléculaire supérieur à  
10 000), ces polymères siliconés pouvant être linéaires ("gomme" telle que contenue dans  
le produit de référence Q2 1401 de la société DOW CORNING ou réticulés de type  
10 "résine" tels que ceux contenus dans le produit de référence KSG 6 ou 16 de la société  
SHIN ETSU ou ceux connus sous la référence TREFIL 505 C ou 506 C de la société  
DOW CORNING ou encore ceux connus sous la référence SR 5 CYC de la société  
GRANSIL.

On peut également utiliser comme gélifiants lipophiles de type polymère des  
15 polymères dérivés des silicones ou des silicones acryliques.

On peut encore utiliser comme polymères gélifiants lipophiles des  
polycondensats de type polyamides ou des polysaccharides à chaînes hydrophobes ou des  
polyuréthanes.

Lorsqu'un ou plusieurs dispersants sont utilisés, ceux-ci seront de type  
20 hydrophile ou lipophile et agiront par répulsion électrostatique ou stabilisation stérique.

Comme dispersants hydrophiles, on peut citer notamment ceux ayant au  
moins une charge anionique, par exemple les dispersants carboxyliques, les sulfonates,  
les terpolymères de l'acide acrylique, les polyaspartates, les dérivés de l'acide maléique,  
ces dispersants agissant plutôt par répulsion électrostatique.

25 Parmi les dispersants qui agissent plutôt par stabilisation stérique, on peut  
citer les dispersants de type PVP (polyvinyle pyrrolidone), le polyoxyéthylène ou le  
polycaprolactone.

Les dispersants utilisés en milieu huileux pourront être des carboxylates, des  
acryliques, des hydrocarbonés, avec cycle, par exemple styrène, ou de type succinimide.

30 Les gélifiants ou dispersants listés ci-avant peuvent être utilisés séparément  
ou en mélange.

Le produit peut comporter au moins un dispersant et au moins un gélifiant.

D'une manière générale, la réserve de produit est avantageusement contenue dans un récipient suffisamment clos pour permettre une conservation du produit dans le dispositif, en l'absence d'utilisation, supérieure à au moins un mois à température ambiante.

- 5            La réserve de produit est avantageusement contenue dans une cartouche amovible.

En variante, la réserve de produit peut être contenue dans un récipient non amovible.

- 10           De préférence, la viscosité du produit est comprise entre 20 centipoises et 500 centipoises, c'est-à-dire entre 20 millipascals/s et 500 millipascals/s, la viscosité étant mesurée à l'aide d'un rhéomètre RM 180 de la société RHEOMETRIC SCIENTIFIC, de type rotatif, utilisant un mobile adapté dit de type "1", "2" ou "3" selon la fluidité de la formule, après dix minutes d'un taux de cisaillement de 200/s, la température des mesures étant de 25° C.

- 15           Le produit peut comporter par ailleurs tous les composés usuels utilisés habituellement en cosmétique, notamment des actifs cosmétiques hydrophiles ou lipophiles tels que par exemple des agents bloqueurs d'UV (des filtres) ou des hydratants (la glycérine par exemple), des huiles de soin, des anti-oxydants, des conservateurs, des parfums ou des agents anti-mousse, cette liste n'étant pas exhaustive.

- 20           Le dispositif peut comporter un tube plongeant dans la réserve de produit.

Le produit peut être contenu dans une poche souple placée à l'intérieur d'un récipient contenant le gaz propulseur.

En variante, la réserve de produit peut être contenue dans un récipient différent de celui contenant le gaz propulseur.

- 25           Le récipient peut être équipé d'une valve à au moins trois positions, à savoir une position de repos, une position permettant la distribution du produit et du gaz propulseur ou vecteur, et une position permettant la distribution de gaz propulseur ou de gaz vecteur uniquement.

- 30           Le dispositif peut comporter au moins un conduit d'amenée du produit et au moins un conduit d'amenée du gaz vecteur, de préférence deux, les conduits étant agencés de telle sorte que la sortie de gaz vecteur par le conduit d'amenée du gaz vecteur provoque une dépression apte à entraîner par aspiration du produit provenant du conduit



d'amenée de produit.

La réserve de produit peut comporter initialement entre 5 et 200 cm<sup>3</sup> de produit, par exemple, voire entre 10 et 100 cm<sup>3</sup>.

Le gaz propulseur ou vecteur peut être présent au moins sous une phase  
5 liquide à l'intérieur du récipient contenant le gaz propulseur ou vecteur.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront à la lecture d'exemples non limitatifs de mise en œuvre de l'invention, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un dispositif de  
10 pulvérisation conforme à un premier exemple de mise en œuvre de l'invention,
- la figure 2 est une vue schématique et partielle de dessus de la tête de pulvérisation de la figure 1,
- les figures 3 et 4 sont des coupes partielles illustrant deux variantes de réalisation de la tête de pulvérisation,
- 15 - la figure 5 est une vue schématique avec coupe partielle d'un dispositif de pulvérisation conforme à un deuxième exemple de mise en œuvre de l'invention.
- la figure 6 est une vue schématique avec coupe axiale partielle d'un dispositif de pulvérisation conforme à un troisième exemple de mise en œuvre de l'invention,
- 20 - la figure 7 est une vue de dessus du dispositif de la figure 6,
- la figure 8 est une vue analogue à la figure 6, représentant le dispositif lors de la pulvérisation du produit,
- la figure 9 est une coupe axiale schématique représentant un dispositif conforme à un quatrième exemple de mise en œuvre de l'invention, et
- 25 - les figures 10 et 11 sont des coupes axiales schématiques représentant une valve à trois positions.

On a représenté sur la figure 1 un dispositif de pulvérisation 1 conforme à un premier exemple de mise en œuvre de l'invention, comportant un premier récipient 2 contenant une réserve de gaz vecteur et un deuxième récipient 3 contenant un liquide à  
30 pulvériser.

Dans l'exemple considéré, le gaz vecteur est présent à l'état liquéfié dans le récipient 2 et sa nature est choisie de manière à être compatible avec une pulvérisation sur

un support kératinique tel que la peau, les ongles ou les cheveux.

Le gaz vecteur est par exemple du gaz comprimé, notamment de l'air, du butane, de l'isobutane, de l'isopropane ou un composé fluoré.

Le gaz vecteur peut être présent à l'état liquéfié.

5 Bien entendu, on ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque d'autres gaz vecteurs sont utilisés, par exemple de l'azote comprimé.

Le produit contenu dans le récipient comporte au moins 0,3 % en poids de particules solides, conformément à l'invention, et au moins un dispersant ou un gélifiant.

10 On se reportera utilement au début de la description où sont donnés de nombreux exemples de composés pouvant être présents dans le produit.

Le dispositif de pulvérisation 1 comporte, outre les récipients 2 et 3, un ensemble de distribution 4 comportant une tête de pulvérisation 5 et un organe d'actionnement 56 tel qu'un bouton-poussoir, actionnant une valve de commande non apparente sur le dessin.

15 La tête de pulvérisation 5 comporte une buse centrale 6 pour la distribution du liquide contenu dans le récipient 3 et deux buses latérales 7 pour l'émission du gaz vecteur.

On a représenté plus en détail sur la figure 2 les buses 6 et 7.

20 La buse 6 présente un canal intérieur 8, d'axe X, ce dernier coïncidant avec l'axe de pulvérisation.

Les buses 7 comportent chacune un canal intérieur 9 d'axe Y, les axes Y faisant chacun un angle de 45° avec l'axe X et étant contenus dans le même plan que l'axe X.

25 Le canal 8 communique en permanence avec le produit contenu dans le récipient 3, étant prolongé à l'intérieur du récipient par un tube plongeur, et les canaux 9 communiquent avec le gaz vecteur contenu dans le récipient 2 par l'intermédiaire de la valve actionnée par le bouton-poussoir 56.

Le diamètre des orifices 14 de sortie du gaz vecteur est de 0,4 mm par exemple et celui de l'orifice 15 de sortie du liquide de 0,9 mm, par exemple.

30 Lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton-poussoir 56, du gaz vecteur circule dans les canaux 9 et se détend à la sortie des buses 7, provoquant par effet Venturi une dépression en avant de la buse 6 et l'aspiration de produit dans le canal 8.

Du fait de l'orientation des axes Y, les jets de gaz vecteur émis par les buses 7 se rencontrent, ce qui permet d'obtenir une pulvérisation ayant des caractéristiques de granulométrie et de géométrie de spray compatibles avec l'obtention de résultats de maquillage satisfaisants.

5 Dans la configuration particulière illustrée sur la figure 2, la buse 6 agit en outre comme un élément formant déflecteur et dévie vers l'avant une partie des jets de gaz vecteur émis par les buses 7.

En d'autres termes, les jets de gaz vecteur heurtent au moins partiellement la buse 6 et prennent alors une orientation plus proche de celle de l'axe de pulvérisation.

10 On remarquera que la buse 6 présente une partie tronconique creuse 11 dont la génératrice fait un angle avec l'axe de pulvérisation X qui est inférieur à l'angle que fait chaque axe Y avec l'axe X.

Dans l'exemple représenté sur la figure 2, la buse 6 présente une face d'extrémité 12 plane et perpendiculaire à l'axe X et l'axe Y de chaque buse 7 intercepte le  
15 bord 13 circulaire de la face d'extrémité 12.

La distance H entre la face d'extrémité 12 de la buse 6 et le bord 16 de la face avant de chaque buse 7 est de 1,7 mm environ, par exemple.

Dans l'exemple de réalisation des figures 1 et 2, les buses 6 et 7 sont constituées par des pièces rapportées.

20 Bien entendu, on ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque les orifices de sortie du produit et du gaz vecteur sont constitués par les extrémités de canaux intérieurs réalisés dans une pièce monobloc, comme illustré sur la figure 3.

Sur cette figure, on a représenté une tête de pulvérisation 20 traversée par des canaux latéraux 21 communiquant avec la réserve de gaz vecteur et un canal central 22  
25 communiquant avec la réserve de liquide et débouchant à l'extérieur par un orifice 24 d'axe X.

Les canaux 21 débouchent à l'extérieur par des orifices distincts 23, d'axes Y sécants avec l'axe X.

30 Dans le mode de réalisation de la figure 3, les jets de gaz vecteur émis par les canaux 21 se percutent directement, sans déflexion préalable par un élément formant déflecteur tel que la buse 6 précédemment décrite.

L'invention n'est pas limitée à la distribution d'un liquide unique et l'on peut,

sans sortir du cadre de la présente invention, distribuer un mélange d'au moins deux produits, l'un des produits pouvant par exemple être contenu dans le récipient contenant le gaz propulseur et entraîné avec ce dernier.

Les deux produits peuvent également être contenus dans deux récipients  
5 distincts, différents de celui contenant le gaz vecteur.

Dans ce cas, l'amenée des liquides peut se faire par deux voies séparées, comme illustré sur la figure 4.

Sur cette figure, le canal 22 a été remplacé par deux canaux 30 et 31 communiquant respectivement avec deux réserves de produits différents, par exemple  
10 deux produits devant être conditionnés séparément et mélangés extemporanément.

Les axes Z des orifices 32 et 33 des canaux 30 et 31 sont parallèles à l'axe X de pulvérisation.

L'axe de pulvérisation X peut être horizontal ou avoir une orientation autre, en fonction de l'ergonomie du dispositif de pulvérisation et de l'emplacement de la zone à  
15 traiter.

Le dispositif de pulvérisation peut être prévu pour pouvoir fonctionner tête en haut ou tête en bas.

Le produit peut être contenu dans un récipient amovible, comme cela va maintenant être décrit en référence à la figure 5.

Sur cette figure, on a représenté un dispositif 40 comportant un récipient 41  
20 contenant du gaz vecteur et un récipient 42 contenant une réserve de produit P.

Ce produit P comporte des particules solides et au moins un gélifiant ou un dispersant conformément à l'invention.

Le récipient 41 est pourvu d'un col fileté 43.

Une tête de pulvérisation 45 est fixée sur la tige creuse de commande 46 de la  
25 valve du récipient 41.

Le récipient 42 comporte une jupe de montage annulaire 47, agencée pour se visser sur le col fileté 43.

Le récipient 42 est fermé de manière étanche en partie supérieure par un  
30 couvercle 48.

Le bouton-poussoir 45 présente deux orifices 48 de distribution de gaz vecteur, formant un angle entre eux et dont les axes Y sont sécants et se coupent

sensiblement à l'aplomb d'un organe d'amenée de liquide 50, constitué dans l'exemple de la figure 5 par un tube plongeant jusque dans le fond du récipient 42.

Le tube 50 traverse de manière étanche le couvercle 48.

5 L'extrémité supérieure du tube 50 est pourvue d'un orifice 51 permettant la sortie du liquide sous l'effet de la dépression créée par l'éjection de gaz vecteur par les orifices 48, lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton-poussoir 45.

La fixation amovible du récipient 42 sur le récipient 41 permet à l'utilisateur de reconstituer la réserve de liquide lorsque celle-ci est épuisée en remplaçant le récipient 42 par un nouveau récipient rempli de produit.

10 L'utilisateur peut également, grâce au montage amovible du récipient 42 sur le récipient 41, sélectionner le récipient 42 parmi plusieurs récipients contenant des produits différents, par exemple des produits de couleurs différentes.

Ainsi, l'utilisateur n'utilise qu'un seul récipient 41 contenant le gaz vecteur en liaison avec un récipient choisi parmi plusieurs récipients contenant des produits  
15 différents.

Il convient de remarquer que le récipient 42 ne comporte pas d'orifice de reprise d'air autre que le canal intérieur du tube 50.

Lorsque du produit est distribué lors de l'actionnement du bouton-poussoir 45, une dépression se crée dans le récipient 42 et lors de l'arrêt de la distribution, le  
20 retour à la pression d'équilibre dans le récipient 42 s'accompagne d'une descente du produit dans le tube 50, ce qui permet de réaliser en quelque sorte un auto-nettoyage du tube 50 et limite le risque de bouchage de celui-ci.

Le dispositif 101 représenté aux figures 6 à 8 est décrit de manière détaillée dans la demande de brevet français FR-A-2 781 208.

25 Ce dispositif 101 comprend un récipient 102 contenant un gaz pressurisé, notamment de l'air. Le récipient 102 est constitué d'un bidon comprenant un corps 103 dont une extrémité est fermée par un fond 104. Sur l'extrémité opposée au fond est montée une valve 105 comportant une tige émergente 106, du type à actionnement par enfoncement. La valve 105 est portée par une coupelle 107 fixée sur le récipient 102 par  
30 sertissage. La valve 105 est elle-même montée sur la coupelle 107 par sertissage.

Sur le récipient 102, est monté libre en rotation un organe porte-réservoirs 111, de forme annulaire, définissant deux réservoirs 112 contenant chacun un produit

cosmétique à pulvériser.

Un conduit 118 plonge dans chaque réservoir.

Une frette 130 est accrochée par encliquetage sur le récipient 102.

5 Cette frette 130 est immobilisée en rotation, notamment par serrage, par rapport au récipient, et immobilise axialement le porte-réservoirs 111.

La frette 130 comporte une gorge annulaire 133 apte à recouvrir les conduits 118 des réservoirs 112, de manière à les isoler de l'extérieur.

Un canal 134 de distribution de gaz vecteur est formé à l'intérieur d'une avancée 141 et débouche latéralement par un orifice de sortie 140.

10 Le canal 134 est relié à un bouton-poussoir 135 par l'intermédiaire d'une charnière film 136 orientée perpendiculairement à l'axe du récipient 102.

L'orifice de sortie 140 est disposé de manière à pouvoir être situé le plus près possible de l'extrémité supérieure d'un conduit 118. Cette distance est par exemple de l'ordre de 1 mm.

15 L'avancée 141 est directement encliquetée sur le récipient 102 par l'intermédiaire d'une patte d'accrochage 137.

Le positionnement précis du porte-réservoirs 111 par rapport à l'orifice de sortie de gaz vecteur 140 se fait grâce à un mécanisme d'indexation à bille 152 et ressort, autorisant autant de positions indexées qu'il existe de réservoirs 112.

20 Avantageusement, le mécanisme de positionnement indexé permet quatre positions indexées, espacées de 90° : deux premières positions espacées de 180° dans lesquelles l'orifice de sortie 140 est en regard de l'un ou l'autre des conduits 118 et deux positions intermédiaires de stockage dans lesquelles l'orifice de sortie 140 n'est en regard d'aucun des conduits 118, les deux positions intermédiaires étant à 90° par rapport aux  
25 deux premières positions.

Chaque conduit 118 a une extrémité inférieure 117 trempant dans le fond du réservoir 112 correspondant, l'autre extrémité émergeant hors de ce réservoir 112.

Le canal 134 est orienté sensiblement perpendiculairement à l'axe des conduits 118.

30 Le produit contenu dans le réservoir 112 sélectionné et dont le conduit 118 se situe au voisinage de l'orifice 140 est pulvérisé lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton-poussoir 135, comme illustré à la figure 8.

Dans les exemples décrits en référence aux figures 1 à 8, le produit est pulvérisé grâce à la dépression créée par effet Venturi par le gaz vecteur.

Des essais concluants ont été réalisés avec le dispositif des figures 1 et 2, avec un fond de teint non huileux ayant la composition suivante :

5

10

15

BY 29-119 (silicone réticulé en dispersion aqueuse de Dow Corning Toray).....	40 %
Pigments (oxyde de fer et dioxyde de titane) (particules solides).....	7 %
Propylène glycol .....	7 %
Glycérine.....	4 %
Carboxymethyl cellulose (gélifiant).....	0,1 %
Poudre d'amidon (particules solides) .....	2,5 %
Talc modifié hydrophile (particules solides).....	2,5 %
Conservateur .....	q.s.
Eau .....	q.s.p. 100 %

20

Pour préparer ce fond de teint, on disperse les pigments dans le propylène glycol, la glycérine, et on réalise un gel avec la carboxymethyl cellulose, l'eau et le conservateur.

On agite le gel de manière modérée à froid (environ 25° C) pendant dix minutes.

On y disperse les particules solides, à savoir le composé BY 29-119, le talc et l'amidon toujours à froid et on agite l'ensemble pendant dix minutes.

25

On obtient un fond de teint très fluide, stable au cours du temps dans les conditions habituelles de conservation, notamment pendant deux mois à 45° C.

La viscosité est de 50 centipoises, mesurée dans les conditions décrites précédemment.

30

Aucun bouchage de la buse centrale 6 n'a été constaté en cours de fonctionnement.

Un autre exemple de composition, pour le maquillage du corps, est le suivant :

5	Pigments (particules solides) ... .. 7 %
	Nacres (particules solides) ... .. 3 %
	Propylène glycol ... .. 2,65 %
	Xanthane (gélifiant de type polysaccharide) ... .. 0,5 %
10	Dispersant à pigments : ARLATONE 3315 commercialisé par la société UNIQEMA ... .. 0,18 % (acrylate copolymère et propylène glycol à 40 % dans un mélange eau et propylène (50/50), et sel de sodium.)
	BYK-019 ... .. 0,06 %
15	Diméthicone copolymère vendu par la société BYK-CERA dans le dipropylène glycol monométhyl ether (anti-mousse)
	Eau ... .. qsq 100 %

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits.

En particulier, bien que l'utilisation dans le produit contenant des particules solides d'un dispersant ou d'un gélifiant soit particulièrement avantageuse lorsque le produit est pulvérisé au moyen de l'un des dispositifs portatifs autonomes décrits en référence aux figures 1 à 8, la présence d'un gélifiant ou d'un dispersant dans le produit s'avère également avantageuse lorsque le produit est pulvérisé en étant envoyé sous pression dans une buse, le produit étant éventuellement mélangé à un gaz propulseur.

A titre d'exemple, on a représenté sur la figure 9 un dispositif 201 comportant un récipient 202 du type bidon aérosol, comprenant une poche 203 contenant le produit P à distribuer, l'espace à l'extérieur de la poche 203 dans le récipient 202 étant rempli d'un gaz propulseur G, par exemple de l'air comprimé.

Le fond du bidon aérosol 202 est équipé d'une valve 204 permettant de le recharger en air comprimé et le récipient 202 comporte en partie supérieure une valve 205 permettant de distribuer le produit P contenu dans la poche 203.

Cette valve 205 comporte une tige de commande sur laquelle est monté un bouton-poussoir 207 portant une buse 208.

La buse 208 peut présenter de multiples configurations et n'a été représentée



que schématiquement, dans un souci de clarté du dessin.

Lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton-poussoir 207 et provoque l'enfoncement de la tige de commande, le produit P contenu dans la poche 203 est envoyé sous pression dans la buse 208, en étant de préférence mélangé à du gaz propulseur.

5 On ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque l'on pulvérise le produit sans le mélanger au gaz propulseur.

Lorsque le produit est pulvérisé en étant mélangé au gaz propulseur, on peut utiliser, par exemple, une valve à au moins trois positions, telle que représentée schématiquement sur les figures 10 et 11, une telle valve étant décrite de manière plus  
10 détaillée dans la demande de brevet européen EP-0 709 305.

Cette valve comporte un corps 300, communiquant avec la réserve de produit à son extrémité inférieure par un orifice 301.

Un organe 302 comportant un joint d'étanchéité 303 est mobile dans le corps 300 contre l'action d'un ressort 308.

15 L'organe 302 est réalisé d'un seul tenant avec la tige 304 de commande de la valve, celle-ci étant pourvue d'un canal 305 pour la sortie du produit ou du gaz propulseur.

Le canal 305 débouche inférieurement par un orifice latéral 311, lequel est obturé par un joint 310 lorsque la valve est au repos.

20 Le corps 300 est pourvu d'un orifice 306 de prise de gaz propulseur en partie supérieure.

La poche contenant le produit est fixée sur le corps 300 sans boucher l'orifice 306.

L'organe 302 porte un joint torique d'étanchéité 303.

25 Une gorge annulaire 309 est formée sur la surface intérieure du corps 300.

Au repos, le joint torique 303 s'applique sur la surface intérieure du corps 300 au-dessus de la gorge annulaire 309, de sorte que le conduit 305 ne communique avec l'intérieur du récipient que par l'orifice 306 de prise de gaz.

30 Lorsque la tige de commande 304 est enfoncée sur une première partie de sa course vers le bas, le joint torique 303 continue à s'appliquer de manière étanche sur la surface intérieure du corps 300 tandis que l'orifice 311 débouche sous le joint 310, ce qui permet seulement un passage de gaz propulseur par l'orifice 306, comme illustré à la

figure 10.

Lorsque la tige de commande 304 est davantage enfoncée, le joint torique 303 atteint la gorge 309 et cesse de s'appliquer sur la surface intérieure du corps 300, ce qui permet un passage simultané de produit de gaz propulseur, comme illustré à la figure 11.

5 La position de la figure 10 permet de purger le produit contenu dans le circuit de distribution avant le retour de la valve à sa position de repos.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif autonome de construction unitaire (1 ; 101 ; 201) pour pulvériser un produit cosmétique sur un support kératinique, notamment la peau, comportant une réserve de produit à pulvériser et un récipient contenant un gaz propulseur ou vecteur, ainsi qu'une valve permettant, lorsqu'elle est actionnée, la pulvérisation du produit, ce dernier contenant des particules solides et au moins un dispersant ou gélifiant.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le dispersant ou gélifiant est choisi de manière à ne pas cristalliser dans le milieu qui le contient à température ambiante.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le dispersant ou gélifiant est choisi en dehors de la liste suivante :
- les cires, notamment les cires hydrocarbonées ou les cires de silicone (alkyle ou alcoxydiméticone),
  - les esters d'alcool gras et d'acide gras, dont les cérides et les stérides ou les esters d'acides gras et de glycérophosphocholine, tels que les phospholipides,
  - les acides gras et aminés notamment les céramides.
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le produit comporte plus de 0,3 % en poids de particules solides, de préférence entre 5 et 70 % en poids de particules solides, de préférence entre 20 et 70 %, de préférence encore entre 30 et 60 % notamment lorsque le produit est un fond de teint, et par le fait que le dispersant ou le gélifiant est dans une proportion comprise entre 0,01 et 10 % en poids, de préférence dans une proportion supérieure ou égale à 0,1 %.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le produit comporte des pigments.
6. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que les pigments sont choisis dans la liste suivante : l'oxyde de fer, de titane ou de zinc, les laques organiques, les nacres minérales, notamment de mica, de titane ou micatitane et leurs mélanges.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le produit comporte des particules choisies dans la liste

suivante : poudres organiques, notamment particules de polyamide, de polyacrylate, de méthacrylate de méthyle, de polyuréthane, de polyéthylène, de polystyrène réticulé, ou leurs mélanges, poudres d'origine minérale telles que le talc, l'argile, la silice, le nitrure de bore ou leurs mélanges, poudres d'origine végétale telles que l'amidon, poudres d'origine  
5 animale telles que la poudre de coquillages, silicones sous forme de billes de résine méthylsesquioxane, poudres fluorées telles que poudres de PTFE et leurs mélanges.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que les particules sont de taille micrométrique (taille du grain élémentaire).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par  
10 le fait que les particules sont de taille nanométrique.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le ou les dispersant(s) et/ou gélifiant(s) utilisé(s) sont hydrophiles.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par  
15 le fait que le ou les dispersant(s) et/ou gélifiant(s) utilisé(s) sont lipophiles.

12. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait que le produit comporte au moins un gélifiant hydrophile choisi parmi : les gélifiants hydrophiles de nature polymérique tels que les gélifiants de type polysaccharide, notamment la gomme de xanthane, de gellane, de guar ou ses dérivés, la cellulose et ses dérivés, les gélifiants  
20 de type vinylique, carboxyvinylique, acrylique, le polyuréthane, les gélifiants de nature non polymérique de type minéral comme les argiles, notamment le Veegum®, la Bentone® modifiée ou non ou les silices hydrophiles, ou leurs mélanges.

13. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que le produit comporte un gélifiant lipophile choisi parmi les gélifiants lipophiles suivants : les  
25 gélifiants de type polymère ou de type "organo gélateur", les polymères siliconés linéaires ou réticulés et leurs dérivés, les polymères dérivés des silicones, les silicones acryliques, les polycondensats de type polyamides, les polysaccharides à chaînes hydrophobes ou des polyuréthanes ou leurs mélanges.

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,  
30 caractérisé par le fait que le produit comporte des gélifiants minéraux pouvant être modifiés le cas échéant par des groupements organiques afin de gélifier des huiles.

15. Dispositif selon les revendications 10 ou 11, caractérisé par le fait que le

produit comporte et au moins un dispersant et au moins un gélifiant.

16. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que le produit comporte au moins un dispersant hydrophile choisi parmi les dispersants hydrophiles suivants : dispersants ayant au moins une charge anionique, notamment les  
5 dispersants carboxyliques, les sulfonates, les terpolymères de l'acide acrylique, les polyaspartates, les dérivés de l'acide maléique ou leurs mélanges.

17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le produit comporte au moins un dispersant lipophile choisi parmi les dispersants lipophiles suivants : les carboxylates, les acryliques, les  
10 hydrocarbonés, avec cycle, notamment styrène, ou de type succinimide.

18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la réserve de produit est contenue dans un récipient suffisamment clos pour permettre une conservation du produit dans le dispositif, en l'absence d'utilisation, supérieure à au moins un mois à température ambiante.

19. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la viscosité du produit est comprise entre 20 centipoises et 500 centipoises.

20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le produit comporte des actifs hydrophiles ou lipophiles tels que  
20 par exemple des agents bloqueurs d'UV (des filtres) ou des hydratants, une huile de soin, un anti-oxydant, des conservateurs ou des agents anti-mousse.

21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la réserve de produit est contenue dans une cartouche amovible.

22. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé  
25 par le fait que la réserve de produit est contenue dans un récipient non amovible.

23. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte un tube plongeant dans la réserve de produit.

24. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la réserve de produit est contenue dans un récipient différent de  
30 celui contenant le gaz propulseur ou vecteur.

25. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que le produit est contenu dans une poche souple placée à l'intérieur du

réceptient contenant le gaz propulseur ou vecteur.

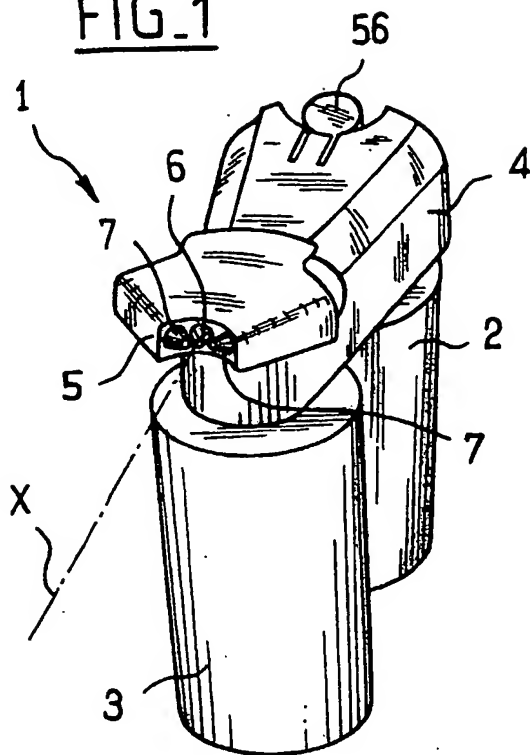
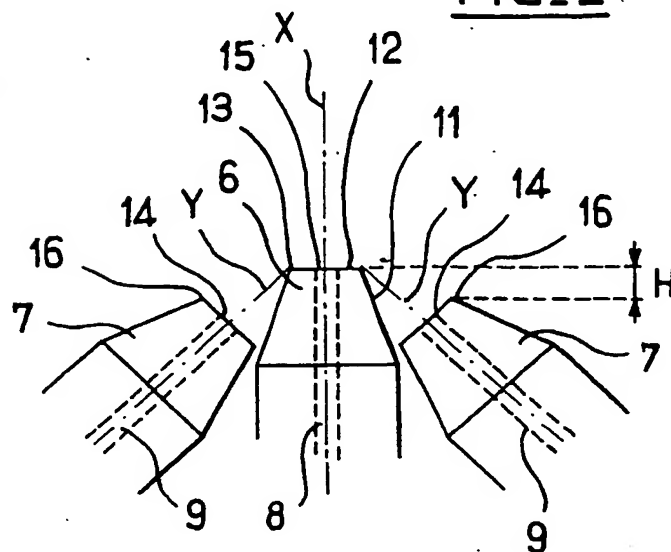
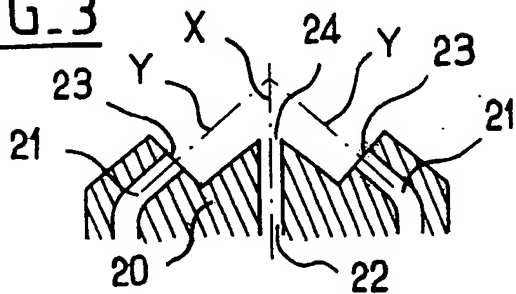
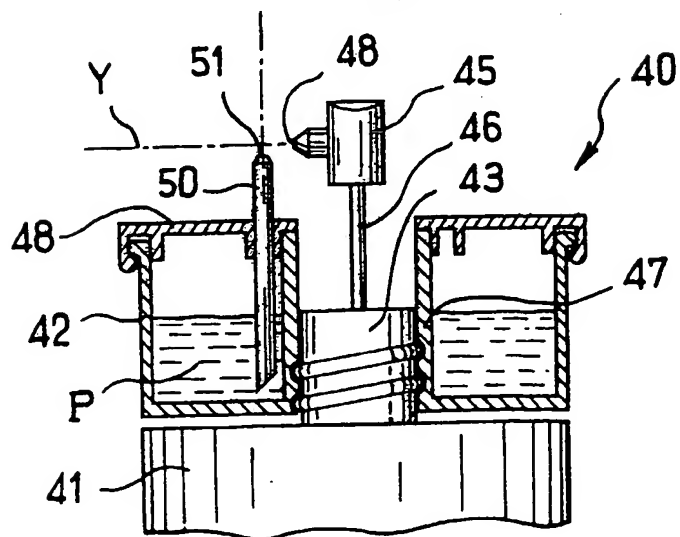
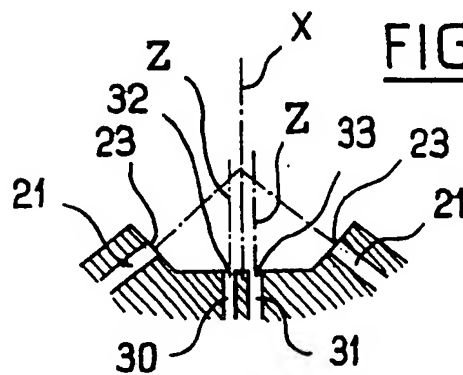
26. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la valve est à au moins trois positions, à savoir une position de repos, une position permettant la distribution d'un mélange de produit et de gaz  
5 propulseur ou vecteur et une position permettant la distribution de gaz propulseur ou vecteur uniquement.

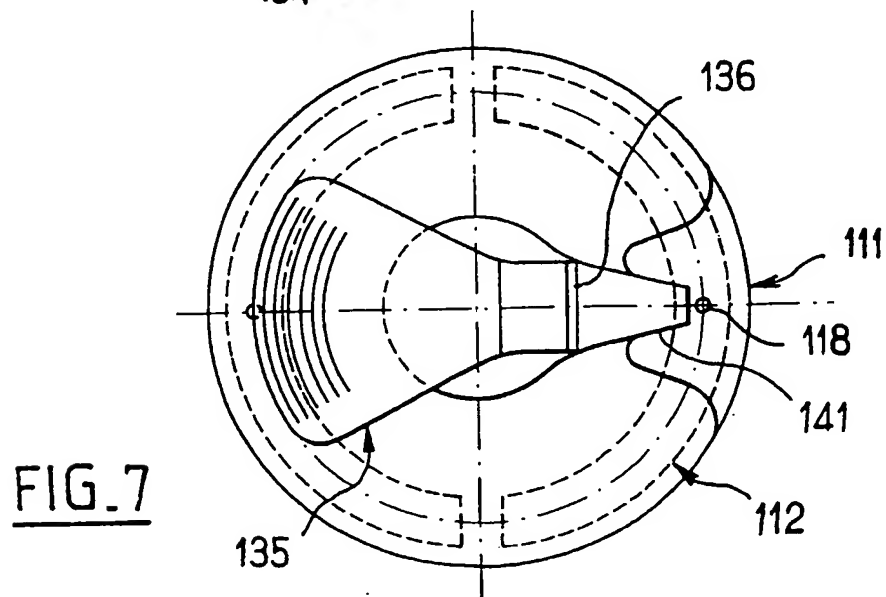
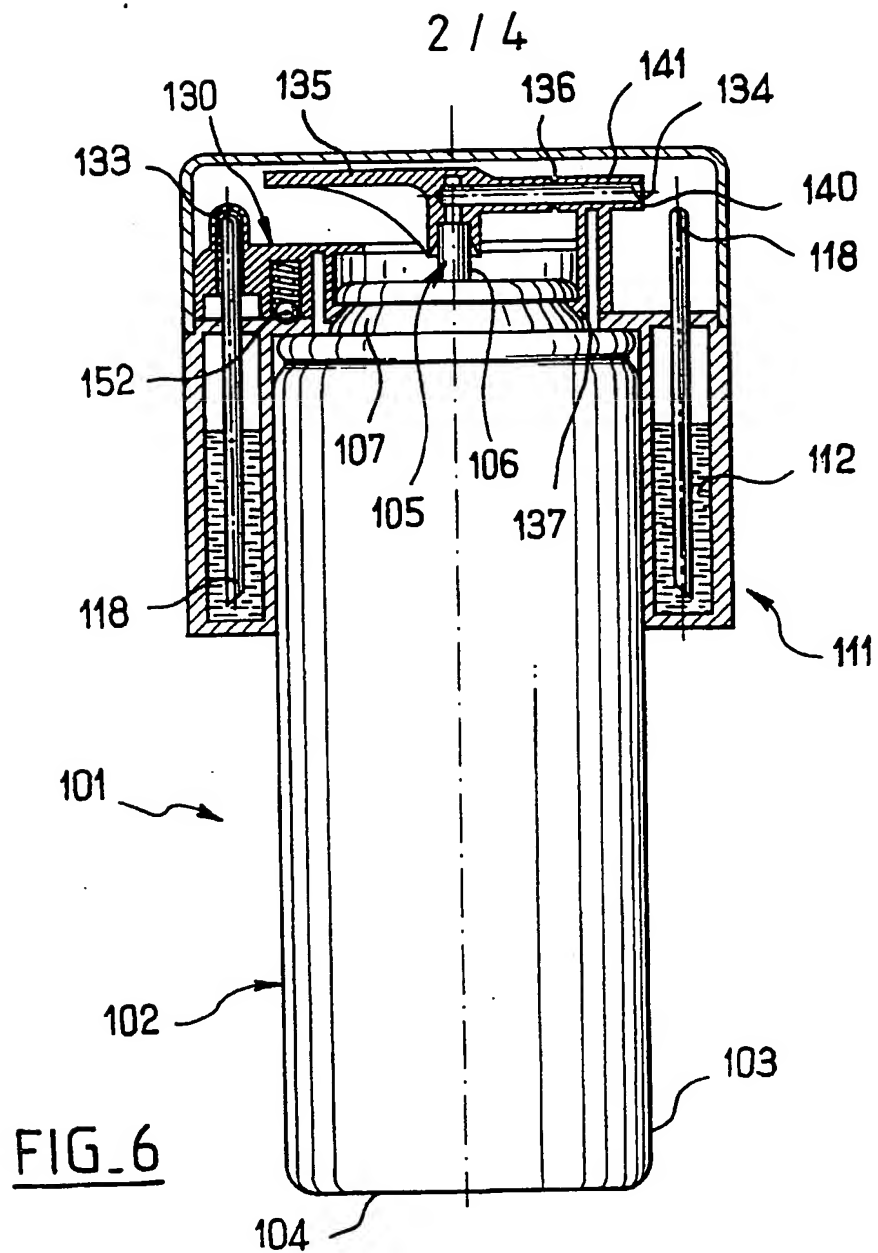
27. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 24, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins un conduit (22) d'amenée de produit et au moins un conduit (21) d'amenée de gaz vecteur, de préférence deux, les conduits étant agencés de  
10 telle sorte que la sortie de gaz vecteur par le conduit d'amenée provoque une dépression apte à entraîner par aspiration du produit provenant du conduit d'amenée de produit.

28. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le gaz propulseur ou vecteur est présent au moins sous une phase liquide à l'intérieur du réceptient (2) contenant le gaz propulseur ou vecteur.

15

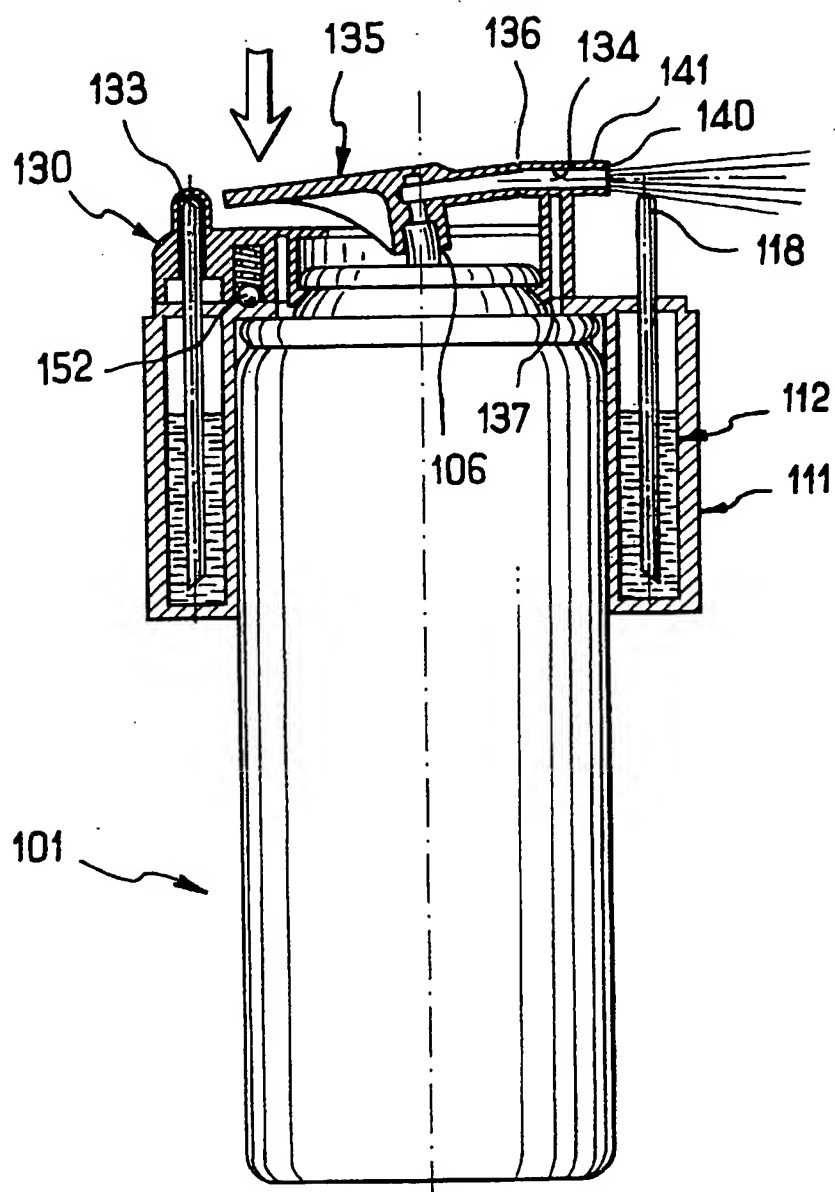
1 / 4

FIG. 1FIG. 2FIG. 3FIG. 4FIG. 5

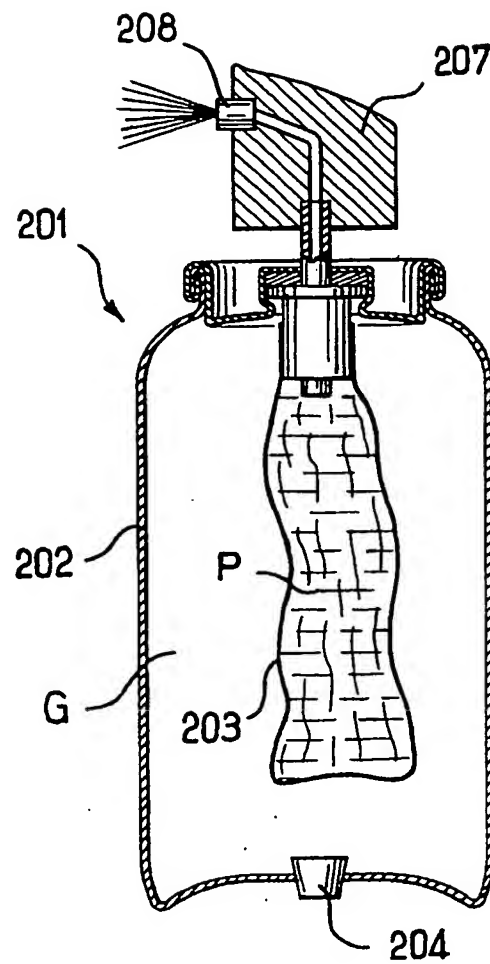
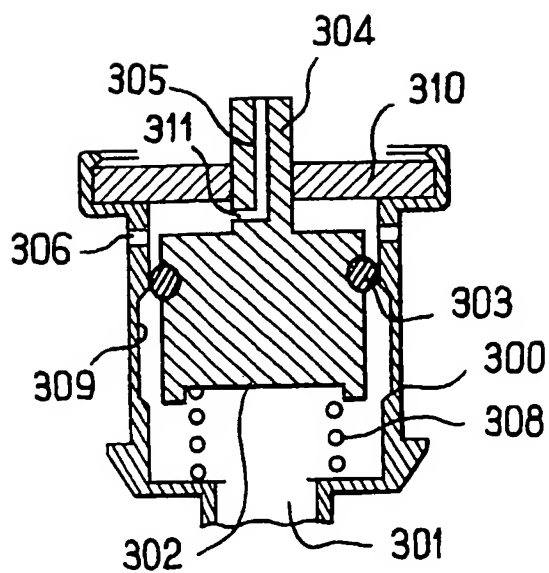
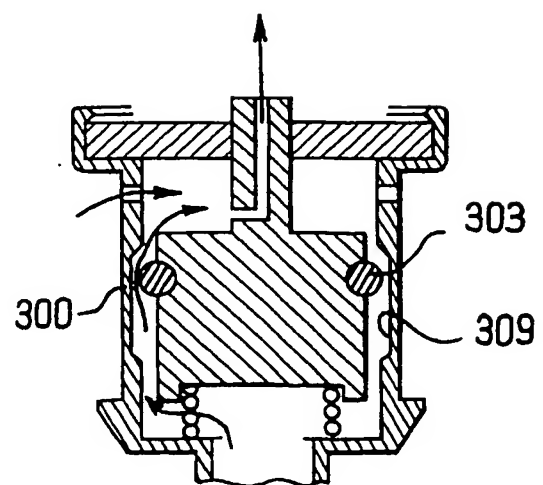




3 / 4

FIG. 8

4 / 4

FIG. 9FIG. 10FIG. 11



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 597254  
FR 0016397

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 004 288 A (WELLA) 31 mai 2000 (2000-05-31) * page 2, ligne 45 - page 3, ligne 55; revendications 1-5; exemple 1 *	1-20	A45D34/00
X	GB 780 885 A (INNOXA) 7 août 1957 (1957-08-07) * le document en entier *	1-6,10, 12	
X	US 5 945 085 A (L. SALAS ET AL.) 31 août 1999 (1999-08-31)  * revendications 1,10-26; exemple 1 *	1-4,7, 11, 13-15, 20,22	
X	US 5 082 652 A (L. MAYFIELD ET AL.) 21 janvier 1992 (1992-01-21)  * revendications 1-15; exemple 1 *	1-4,7,8, 11,13, 14,20, 22,23	
A	FR 2 785 594 A (L'OREAL) 12 mai 2000 (2000-05-12) * le document en entier *	21-28	
D,A	FR 2 781 208 A (L'OREAL) 21 janvier 2000 (2000-01-21) * le document en entier *	21-28	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	US 5 810 252 A (Y. PENNAMEN ET AL.) 22 septembre 1998 (1998-09-22) * le document en entier *	21-28	A61K B05B B65D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
30 octobre 2001		Willekens, G	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X: particulièrement pertinent à lui seul Y: particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire</p> <p>T: théorie ou principe à la base de l'invention E: document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D: cité dans la demande L: cité pour d'autres raisons ..... &amp;: membre de la même famille, document correspondant</p>			

1  
EPO FORM 1503 12.99 (PMCI4)